

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

99

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Haim CATZ

Né le 5 juin 1908, à Buhusi (Roumanie)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'AMBLYOPIE

PAR LE SULFURE DE CARBONE

Président : M. F. TERRIEN, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1935

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Haim CATZ

Né le 5 juin 1908, à Buhusi (Roumanie)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
L'AMBLYOPIE
PAR LE SULFURE DE CARBONE

Président : M. F. TERRIEN, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1935

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	BEZANÇON.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	PROUST.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGEANT.
Clinique de la tuberculose	N.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BÉNARD (H.) .. Pathologie médicale.
 BERNARD (E.).. Pathologie médicale.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES.. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN ... Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBÉ (Henri).. Chimie biologique.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY ... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIEVRE .. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÈNÈQUE Pathologie chirurgicale.
 TROISIER Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.
ABRAMI.
ALAJOUANINE.
AUBERTIN.
BRULÉ.
CHABROL.
CHIRAY.
DONZELOT.
DUVOIR.
HARVIER.
LIAN.
VALLÉRY-RADOT
(Pasteur).
SÉZARY

Clinique médicale.

MM.
BASSET.
BROCO
CADENAT.
GATELLIER.
HEITZ-BOYER.
MOCQUOT.
MOURE.
QUÉNU.
SCHWARTZ.
VELTER.

Clinique chirurgicale.

MM
ÉCALLE.
GUÉNIOT.
LE LORIER.
LÉVY-SOLAL.
METZGER.

Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé ...	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR F. TERRIEN

Professeur de Clinique ophtalmologique
à la Faculté de Médecine de Paris

*Qui nous a inspiré le sujet de ce travail
et nous fait le grand honneur d'accepter de
présider cette thèse.*

A M. LE PROFESSEUR F. COSSE

Professeur de Clinique ophtalmologique
à l'Ecole de Médecine de Tours

*Hommage et respectueuse gratitude pour
la grande bienveillance qu'il n'a pas cessé
de nous témoigner.*

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX DE PARIS

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
DE TOURS

A MA FAMILLE

A MES AMIS

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'AMBLYOPIE PAR LE SULFURE DE CARBONE

Introduction.

L'existence des affections oculaires de l'intoxication sulfocarbonée n'avait pas échappé aux auteurs qui donnèrent, au sujet des manifestations générales de cette intoxication professionnelle, la première série importante d'observations. On trouve souvent mentionnée dans leurs écrits une baisse de la vue plus ou moins durable, quelquefois définitive. Nous nous bornerons ici à quelques citations, qui visent des points spéciaux, cherchant à dégager des descriptions plus ou moins anciennes des manifestations oculaires de sulfocarbonisme, les conclusions qui peuvent être d'une portée générale. L'intensité même des troubles relatés dans les vieilles observations de Delpech fournit les éléments d'un diagnostic d'ensemble : il s'agissait sans aucun doute, dans la majorité des cas, de ces amblyopies graves qu'on rattache actuellement à la névrite rétrobulbaire chronique. A côté de ces manifestations, si graves qu'elles fixèrent forcément l'attention

des industriels comme des médecins, en existe-t-il de plus atténuées, compatibles avec un état général bon ou plus ou moins satisfaisant, n'obligeant pas l'ouvrier à quitter son travail, et cependant révélatrices d'une intoxication légère mais réelle.

Généralement, on divise l'intoxication par le sulfure de carbone en aiguë et chronique. Il est possible d'appliquer la même nomenclature aux accidents oculaires. Les accidents aigus produits par la brusque absorption d'une dose forte de sulfure de carbone ont un mécanisme tout différent des accidents chroniques, de cause habituelle, résultant de son absorption modérée et continue.

Nous laisserons de côté les accidents produits par la projection accidentelle du CS^2 sur la partie découverte du globe. Ce sont généralement des accidents sans gravité; toutefois lorsqu'une raison quelconque s'oppose à son évaporation (spasme des paupières, p. ex.), le CS^2 doit être capable de provoquer la desquamation et l'ulcération de la cornée, avec leurs différentes complications. Nous ne nous occuperons pas non plus des accidents causés par l'absorption d'une forte dose de CS^2 , où les réactions oculaires affectent un caractère nettement secondaire. En effet dans l'intoxication suraiguë par le CS^2 on constate une réaction oculaire : les paupières sont passivement fermées, la sensibilité cornéenne a disparu, les pupilles sont dilatées et ne réagissent plus à la lumière. Mais en même temps il y a des phénomènes de collapsus qui dominent la scène clinique. Le CS^2 agit

ici sur l'organisme à la façon des hypno-anesthésiques.

Nous arrivons aux accidents oculaires causés par l'absorption répétée du CS^2 , les seuls que nous nous proposons d'étudier.

Généralités sur le sulfure de carbone.

Le sulfure de carbone est un liquide incolore, d'une odeur spéciale, désagréable, surtout due aux impuretés qu'il renferme d'ordinaire, d'une odeur éthérée lorsqu'il est très pur, obtenu par distillation d'un mélange de soufre et de carbone. Sa densité à 0° est de 1,298. Il bout à $46^{\circ},2$. La densité de sa vapeur, à 0° et 760 mm. Hg de pression, est de 1,64. Peu soluble dans l'eau, l'alcool le dissout en toutes proportions.

Le CS^2 dissout un très grand nombre de corps divers, minéraux et organiques. Il dissout aussi les huiles essentielles, les huiles grasses, le camphre, le caoutchouc, etc...

Le sulfure de carbone est très combustible. Sa tension de vapeur est considérable et il peut s'enflammer à distance ; il est plus facilement inflammable que l'éther lui-même.

RÉACTIONS.

Parmi les caractères à utiliser pour reconnaître le CS^2 , on pourra constater, outre l'odeur, qui est très spéciale, la combustibilité avec production d'acide sulfureux ; la propriété de dissoudre l'iode en formant une solution violette, etc...

En chauffant des traces de sulfure de carbone avec de la potasse à 50° on obtient par addition de quelques gouttes d'acétate de plomb un précipité noir ; cette réaction est visible dans une solution aqueuse qui ne contient que 1/10.000 de CS².

DOSAGE.

Le dosage de la vapeur de CS² dans l'air peut être fait par des méthodes eudiométriques. Le dosage du CS² isolé des viscères par distillation et rectification, se fait par la potasse alcoolique, avec laquelle il forme du xanthate de potasse. Dujardin-Beaumetz a fait quelques expériences sur la toxicité du CS² introduit par la voie stomacale. L'absorption de solutions aqueuses de ce corps (2 gr. par litre) serait sans inconvénient.

L'administration longtemps prolongée de petites doses amène au contraire un état d'intoxication, que nous allons exposer au cours de notre travail. Dujardin-Beaumetz tendait à croire que le sulfure de carbone était beaucoup moins toxique qu'on ne l'a dit : il supposait que les accidents observés sont surtout dus au dégagement d'hydrogène sulfuré par le sulfure de carbone au contact de l'air. L'action nocive des vapeurs sulfo-carbonées n'est cependant pas douteuse, et si les accidents observés dans les usines deviennent plus rares, c'est sans doute grâce aux conditions meilleures de l'aération des ateliers où l'on manipule ce produit.

La preuve de sa toxicité a été fournie par les expérimentateurs. 6 à 15 milligr. de CS^2 par litre d'air (soit 2 à 4 ‰ en volume) suffisent pour tuer en 2 à 3 heures la plupart des animaux.

D'après Clœz, les oiseaux paraissent plus vite atteints que les mammifères ; les reptiles plus lentement. D'après Dumas, des mouches ordinaires périssent en trente secondes dans un mélange de 1 volume de vapeur sulfo-carbonée pour 9 volumes d'air.

On sait les applications qui ont été faites des propriétés insecticides du CS^2 à la destruction du phylloxera.

Historique.

L'intoxication par le sulfure de carbone a été relativement fréquente jusqu'en 1908. Le premier qui a décrit les accidents causés par l'intoxication sulfo-carbonée est Delpech en 1856. Quelques années plus tard, en 1863, il réunit 24 nouvelles observations qu'il publie dans les *Nouvelles recherches sur l'intoxication sulfo-carbonée*.

Galezowski, en 1878, dans son *Traité sur les amblyopies et amauroses toxiques* consacre un chapitre aux accidents oculaires produits par le sulfure de carbone.

Offret, en 1906, étudie des observations sur l'amblyopie sulfo-carbonée et termine par une étude expérimentale.

De nombreux auteurs ont publié des observations : Gand, Chaugamier, Duboys de Levigerie, Dumont, Nuel et Leplat, Gallemaerts, Borseh, Golesceano, Marc Dufour et Gonin.

A partir de 1908, nous ne trouvons plus d'amblyopies sulfo-carbonées dans la littérature médicale et il nous faut arriver jusqu'en 1920 pour relever 2 observations de M. le professeur Terrien.

En 1921, le D^r Schweinitz en publie une observation. En 1931, MM. R. Nectoux et R. A. Gallois publient quatre cas de névrite rétrobulbaire par le sulfure de carbone. Et nous constatons ainsi une réapparition progressive de cette affection, chose que nous allons tâcher d'expliquer en étudiant son étiologie.

Étiologie et pathogénie.

L'étiologie de l'intoxication sulfo-carbonée est évidemment en rapport avec les professions des individus. Le sulfure de carbone a été, et est encore, souvent employé dans l'industrie. Autrefois la vulcanisation du caoutchouc se faisait à froid à l'aide des bains de sulfure de carbone. Cette industrie a fourni la majorité des cas jusqu'en 1908, quand de nouveaux procédés de vulcanisation où n'entre pas le sulfure de carbone, ont écarté la plus grande application de ce toxique. A partir de 1920, l'industrie de la soie artificielle a pris une extension grandissante, ce qui a ramené l'intoxication sulfo-carbonée comme question d'actualité et multiplié le nombre d'observations. A côté de ces industries il y en a d'autres où l'on manipule le sulfure de carbone, comme la fabrication des sinapismes, ballons pneumatiques, teintureries, extractions d'huiles, etc.. (1).

1. R. Oufray et Chaillons croient que l'apparition d'une amblyopie sulfo-carbonée chez un sujet nécessite une certaine prédisposition, une sorte de mordantage du nerf optique par une autre intoxication. Cela peut être sans doute vrai pour les cas sérieux. Mais nous avons des observations de sujets jeunes, en bonne santé habituelle.

Dans la pathogénie de l'amblyopie sulfo-carbonée, un fait établi par Uhthoff est certain : elle est le résultat de l'intoxication générale. Offret essaie de démontrer, en faisant des expériences sur le chien et le lapin, que les lésions primitives siègent sur la rétine et que de là elles s'étendent au nerf optique et au chiasma.

Symptomatologie.

Nous allons tâcher d'étudier les manifestations de l'intoxication sulfo-carbonée sur l'œil, en nous basant sur les divers auteurs et sur les observations.

Le segment antérieur de l'œil est très peu touché. La conjonctive présente une légère hyperhémie, on trouve plus rarement de l'anesthésie cornéenne (obs. de Bergeron et Lévy, 1864). On observe également un larmolement qui cesse après le travail. L'appareil accommodateur est parfois touché (obs. de Galezowski).

1^o SENSIBILITÉ VISUELLE. SCOTOME CENTRAL.

Les sujets accusent un trouble de la vision qu'ils comparent à un brouillard qui s'interpose entre eux et les objets. Ils ont une grosse difficulté à lire même les textes à gros caractères. Ils reconnaissent mal les choses et ne se dirigent qu'avec beaucoup de peine dans la rue. Une affection constante est la présence d'un scotome central. Ce scotome est bilatéral, central ou mieux paracentral ; il se manifeste d'abord pour les couleurs et ensuite sur le blanc. Il est assez important pour qu'on puisse le mettre en évidence

avec le campimètre. Il représente un ovale à grand axe horizontal et s'étend de la tache de Mariotte jusqu'à la macula. Le scotome central traduit une névrite optique axiale, limitée au faisceau maculaire, débordant plus ou moins vers les fibres voisines.

2^o DIMINUTION DE L'ACUITÉ VISUELLE.

L'acuité visuelle est touchée d'une façon constante. Elle est très diminuée ($1/10$, $1/20$ et même $1/50$) et sa progression se fait rapidement, en 2 à 3 mois. Cette évolution rapide est assez caractéristique dans l'intoxication sulfo-carbonée. Elle touche presque toujours les deux yeux au même degré, et gêne les malades dans la vision de loin et de près. Cependant chez des malades présentant une acuité visuelle relativement satisfaisante, la gêne pour la vision rapprochée est proportionnellement beaucoup plus grande. Ce fait que M. le professeur de Lapersonne a signalé dans l'amblyopie nicotino-alcoolique, n'est pas constant ici.

Le rétrécissement du champ visuel est inconstant et très faible. Lorsque l'acuité visuelle est très atteinte il est difficile d'étudier le champ visuel.

Le sens chromatique est altéré : les sujets reconnaissent difficilement une ou plusieurs ou toutes les couleurs ; ils voient un peu toutes les couleurs fondamentales mais ne les distinguent nettement que lorsqu'elles sont très vives. A côté de la dyschromatopsie il est à signaler deux autres symptômes : La

nyctalopie et la vision colorée (xantopsie, chloropsie, érythropsie).

Le grand jour gêne ces malades considérablement et ils semblent récupérer une part de leur vision dans l'ombre, au crépuscule, ou sous les lunettes fumées, c'est la nyctalopie.

3^o EXAMEN OPHTALMOSCOPIQUE.

Ne laisse voir rien au début, et donne des résultats très inconstants chez les malades avérés. Il est cependant des cas où on constate une décoloration dans le segment temporal de la papille. Dans certains cas ce signe existe avec une netteté remarquable et la papille semble comme divisée en deux parties par les vaisseaux papillaires supérieurs et inférieurs qui la barrent verticalement et séparent la région nasale, chatoyante et rosée de la région temporale, décolorée et comme anémiée. Cependant cet aspect peut manquer chez des sujets dont l'acuité visuelle est très atteinte; d'autres fois elle peut coexister avec une acuité visuelle normale.

Le diagnostic se base donc sur la constatation des signes suivants :

Diminution de l'acuité visuelle.

Présence d'un scotome central.

Aspect ophtalmoscopique.

et les signes secondaires, comme la dyschromatopsie, nyctalopie et la vision colorée. Le plus souvent les

malades présentent des symptômes d'ordre général affectant les divers appareils :

Troubles psychiques : modification du caractère, excitation, dépression, apathie, perte de la mémoire.

Troubles nerveux : névrites débutant généralement aux membres inférieurs et prenant l'aspect des paraplégies polynévritiques avec stoppage, abolition des réflexes tendineux, troubles trophiques et troubles sensitifs (douleurs et crampes).

Troubles digestifs : nausées, vomissements, anorexie.

Troubles génitaux : excitation au début, suivie d'impuissance.

Troubles sanguins : anémie globulaire et hémoglobinique.

Diagnostic différentiel.

Nous laisserons de côté l'amblyopie congénitale ou *ex anopsia*. Ce sont des cas rares et les sujets qui les présentent ont d'autres vices de la vision.

Au cours des diverses maladies on peut observer la baisse de la vision due souvent à une névrite rétro-bulbaire. Ces maladies sont : le mal de Bright, le diabète, la diphtérie, et plus rarement la syphilis et la sclérose en plaques. Très souvent le tableau clinique et les antécédents, complétés par l'examen des yeux, font poser le diagnostic. En pratique en présence d'un malade atteint d'amblyopie il faudra toujours chercher les diverses intoxications (1) et parmi elles le plus fréquemment, l'intoxication nicotino-alcoolique. Il est donc essentiel d'établir un diagnostic différentiel entre cette amblyopie et celle que produit l'intoxication par le CS².

1. Dans un remarquable mémoire, Uhthoff divise les amblyopies toxiques en 2 groupes principaux : 1^{er} groupe, les amblyopies dues à l'alcoolisme, tabagisme, sulfure de carbone, arsenic, iodoforme, et diabète sucré. Au point de vue clinique ces amblyopies sont caractérisées par un scotome central, avec intégrité de la périphérie du champ visuel ; 2^e groupe, par la quinine fougère mâle, pellétiérine, acide salicylique, se caractérisent par un rétrécissement du champ visuel. Quelques types ont été reproduits expérimentalement.

En dehors des signes généraux d'éthylisme (facies, démarche, parole, tremblements, zoopsie), les signes oculaires diffèrent aussi. Le scotome de l'amblyopie alcoolique est petit, arrondi et central, au point de fixation (De Lapersonne). Celui de l'amblyopie par CS² est plus grand, ovalaire et plutôt paracentral. Le champ visuel périphérique est peut-être plus souvent touché dans l'amblyopie nicotino-éthylque. L'acuité visuelle baisse dans l'intoxication sulfo-carbonée jusqu'à 1/20 ou même 1/50 et plus. Dans l'éthylisme la baisse est moins marquée (1/5 à 1/10). L'intoxication sulfocarbonée est plus rapide, donc l'évolution de l'amblyopie se fait en quelques mois (3 à 6 mois d'après certaines observations). La guérison, enfin, est plus prompte et plus rapide dans cette intoxication. En pratique la différenciation est souvent inexistante soit parce que ces toxiques se trouvent associés, soit parce que l'amblyopie n'est pas assez caractéristique.

• L'amblyopie quinique se caractérise par un rétrécissement du champ visuel et à l'ophtalmoscope, le rétrécissement du calibre des vaisseaux avec pâleur de la papille et même de l'atrophie papillaire vraie.

Le plomb, l'opium, le salicylate de soude, l'iodoforme, la thyroïdine peuvent aussi donner de l'amblyopie. On les différencie par les anamnestiques et par les signes généraux associés. Il faut citer les amblyopies par cause de voisinage (amblyopie due aux sinusites). En résumé, si d'après la profession de l'individu, les anamnestiques, les troubles géné-

raux et oculaires, le diagnostic différentiel est théoriquement assez facile, en pratique il n'en est pas de même. Il faudra toujours, en présence d'un sujet atteint d'amblyopie, rechercher s'il n'abuse pas du tabac ou de l'alcool et si ces abus n'ont pas pu favoriser le développement de l'amblyopie provoquée par le sulfure de carbone. Du point de vue médico-légal, la question présente un grand intérêt, l'amblyopie sulfo-carbonée étant une maladie professionnelle.

PRONOSTIC.

L'amblyopie par le sulfure de carbone est relativement bénigne. Le pronostic dépend de deux facteurs principaux : le degré de l'affection et surtout l'arrêt du travail dans le milieu toxique. D'autres facteurs peuvent assombrir le pronostic et parmi eux, nous rencontrons fréquemment l'association nicotino-éthylque.

Voici, d'après le professeur Terrien, le pourcentage de guérison :

33 % de guérison.

25 % d'amélioration.

20 % d'insuccès.

En général, les cas récents et légers, sous l'influence de l'hygiène et du traitement, guérissent sans laisser des traces. Les cas plus avancés, si l'on soustrait les sujets à l'influence du toxique, peuvent être améliorés. Donc le retour à la vision normale n'est

pas toujours la règle, malgré l'arrêt absolu du travail et les diverses médications prescrites. L'oculiste qui est amené souvent à poser le premier le diagnostic d'intoxication sulfo-carbonée, doit se rappeler qu'il s'agit d'une maladie professionnelle, assimilée aux accidents de travail et que sa déclaration est obligatoire (loi du 25 octobre 1919 et décret du 16 novembre 1929).

Observations

OBSERVATION I (D^r R. Nectoux).

Désirée A..., 21 ans, employée dans une manufacture de ballons, vient consulter aux Quinze-Vingts, le 27 novembre 1931, pour baisse progressive de la vision depuis 3 mois. Elle se plaignait d'abord de brouillards, puis, il y a 3 semaines environ, le trouble visuel augmente, la malade est très gênée de loin et de près. Elle a cessé son travail depuis 15 jours, mais elle travaillait depuis 2 ans dans un atelier où l'on utilise le sulfure de carbone. Pas d'antécédents héréditaires ou personnels notables. Pas d'éthylisme.

A l'examen O. G. G. V. = 1/50, légère hypermétropie de 1 D. Segments antérieurs normaux, réactions pupillaires vives, pas d'anesthésie cornéenne. Au fond d'œil, on ne note rien, en dehors d'une légère pâleur temporale de la papille. Champ visuel normal en périphérie, scotome central absolu pour les couleurs, relatif pour le blanc et plus étendu à droite qu'à gauche (10 à 25 degrés autour du point de fixation).

Symptômes généraux ; Irritabilité, au dire de la malade, d'ailleurs, il règne dans son atelier « un certain énervement des ouvrières, bien connu des contremaîtres

qui sont plus indulgents à leur égard que dans les autres parties de l'usine ». Pas de troubles digestifs. Pâleur du visage et des muqueuses. Un peu de fatigue musculaire, réflexes tendineux des membres inférieurs et supérieurs, légèrement exagérés, aucune réaction anormale des urines.

Le 30 novembre 1931, le scotome pour les couleurs précisé au stéréoscope, semble moins étendu, plutôt paracentral et s'étend surtout dans la moitié inférieure du champ visuel, vers 10 et 15 degrés. O. G. V. = 1/30 (teinture de noix vomique et Emgé Lumière).

Le 18 décembre 1931, O. D. scotome pour le vert et le rouge, plus réduit, mais complété au delà de ses limites par un scotome relatif, scotome central punctiforme pour le bleu ; O. G. le scotome n'existe plus que pour le rouge et le vert. O. D. V. = 1/30. O. G. V. = 1/20.

OBSERVATION II (Dr R. Nectoux).

Jeanne M..., 23 ans, vient consulter dans le Service du Dr Chevallereau, aux Quinze-Vingts, le 16 février 1931, pour baisse de la vision survenue depuis 15 jours. Rien à signaler dans ses antécédents personnels ou héréditaires. La malade est employée dans une usine où l'on utilise le sulfure de carbone depuis 2 ans. Il y a quelques temps déjà, elle se plaignait de céphalées et d'une certaine lassitude.

A l'examen : O. D. V. = 1/10 avec — 1. O. G. V. = compte les doigts à 2 mètres. Taies de la cornée des deux côtés, surtout à gauche où l'on note un astigmatisme de près

de 3 dioptries ; réactions pupillaires, milieux oculaires, normaux, on ne trouve rien au niveau du fond de l'œil, où la papille semble normale. Il n'en est pas de même du champ visuel dont l'exploration met en évidence : O. D. scotome central de 10 à 15 degrés autour du point de fixation absolu pour le rouge et le vert, mais relatif pour le blanc et le bleu, pas de modification du champ visuel, en périphérie. O. G. : moins de précision dans l'examen par suite de la mauvaise acuité visuelle, on note cependant un scotome central absolu pour les couleurs, sauf le bleu.

Signes généraux : Haleine alliagée assez particulière, quelques troubles digestifs, inappétence, vomissements, pâleur du visage et des muqueuses, fatigue musculaire consistant surtout en une diminution de la force de contraction. B.-W. négatif. Pas de réactions anormales dans les urines. La malade a cessé le travail, dès le 20 février, elle affirme que sa vision ne baisse plus. O. D. V. = $\frac{1}{10}$. O. G. V. = $\frac{1}{100}$. Traitement par la noix vomique. 23 février, 4 mars, même vision, le scotome central a disparu à droite, mais persiste à gauche, pour le rouge et le vert. Papille un peu hyperhémiee (iodure de K).

Le 11 mars, O. G. scotome central pour le rouge seulement, très petit, complété concentriquement par un scotome relatif.

Le 18 mars, progressivement la vision est remontée à $\frac{8}{10}$, O. D. et $\frac{1}{10}$ O. G., il n'y a plus de scotome central, prescription de fer organ.

Le 13 avril 1931, O. D. V. = $\frac{10}{10}$ O. G. V. = $\frac{2}{10}$.

Le 7 décembre 1931, la malade est retournée travailler

dans le même atelier. La vision n'a pas changé, mais l'examen au stéréoscope montre à nouveau un scotome central pour les couleurs à gauche ; à droite, seul le vert est mal perçu. Le champ visuel périphérique demeure un peu rétréci à gauche.

OBSERVATION III (D^r A. Gallois)

Jeanne V..., 38 ans, vient consulter dans le Service du D^r Bailliart aux Quinze-Vingts, le 15 avril 1931, pour une baisse de la vision, brusque, des deux yeux, de loin et de près, survenue depuis 3 semaines. Travaille dans une manufacture de ballons depuis 3 ans. Rien à signaler dans ses antécédents. Pas d'éthylisme connu, pas de signes d'imprégnation éthylique. B.-W. négatif. Troubles de caractère (irritabilité). A l'examen : O. D. V. = $1/30$, — O. G. V. = $1/8$, léger astigmatisme hypermétropique des deux côtés. Champ visuel : O. D. G. scotome central pour le vert et les petits index rouges. Scotome relatif pour le blanc. Champ visuel droit un peu rétréci concentriquement. Il n'a pas été noté d'altération des milieux oculaires, ni du fond d'œil. Tension rétinienne O. D. G. = 25.

Le 22 mai 1931, O. D. G. V. = $1/30$. La malade se plaint de douleurs à la nuque. — 8 juillet 1931 : la vision est remontée progressivement. O. D. G. V. = $4/10$ (élixir Déret). — 5 août 1931, O. D. V. = $2/10$; O. G. V. = $4/10$. — 23 sept. 1931, O. D. V. = $3/10$; O. G. V. = $10/10$.

OBSERVATION IV

Marcelle H..., 24 ans, se présente le 30 janvier 1930 à la consultation du Dr Chaillons, aux Quinze-Vingts. Elle se plaint d'une baisse de la vision de loin et de près, depuis 2 mois, sans modification. Elle travaille depuis un an dans une usine où l'on utilise le sulfure de carbone. Au bout de six mois, elle accusait des céphalées fréquentes. A l'examen : O. D. G. V. = 1/10, conjonctives et cornée normales, pupilles moyennement dilatées, réagissant normalement. On ne note, au fond d'œil, qu'un peu de décoloration des pupilles, pous veineux rétinien à droite. Tension A. R. O. D. = 25 ; O. G. = 35. Tension artérielle générale 14/9. Champ visuel normal pour le blanc. Scotome central pour les couleurs.

Le 6 février 1930, O. D. G. V. = 1/10, la malade déclare constater une légère amélioration. A l'examen stéréoscopique, scotome paracentral pour le blanc et pour les couleurs.

Le 27 février 1930, O. D. G. V. = 2/10.

Le 7 décembre 1931, la malade est revue à la consultation ; elle travaille toujours dans le même atelier. O. D. G. V. = 10/10, pas de scotome ; le vert seul est mal perçu en vision centrale.

Les auteurs qui publient ces observations font remarquer que l'intoxication a été ici lente et progressive (1 à 3 ans). Il s'agit de femmes jeunes en bonne santé habituelle : donc le CS² paraît à lui seul être capable d'agir sur le nerf optique.

Le symptôme essentiel de ces quatre observations c'est l'existence d'un scotome central, pour les couleurs, toujours bilatéral et assez important pour qu'on puisse le mettre en évidence avec le campimètre.

OBSERVATION V (Nuel et Leplat).

Deux sœurs travaillant dans une fabrique de caoutchouc, exposées à des vapeurs de CS_2 , furent successivement atteintes, à 3 ans d'intervalle, d'une amblyopie très forte qui, cependant, guérit au bout de plusieurs mois. Dans l'un et l'autre cas, nous avons observé la même forme de trouble visuel ; de plus, les deux affections ont présenté les mêmes allures, la même marche, la même terminaison. L'acuité visuelle centrale est très réduite ; les doigts ne sont complés qu'à 1, 2, 3 ou 4 mètres alors que le champ visuel a ces dimensions normales.

Dans l'un de nos cas on pouvait déceler un scotome central pour un papier rouge de $1/2$ cm. de diamètre. Projeté sur la distance du rayon périmétrique, le scotome avait donc tout au plus $1/2$ cm. de diamètre. Dans l'autre cas, un papier rouge de $1/2$ cm. de diamètre était reconnu comme tel au point de fixation, mais le blanc s'y assombrissait beaucoup, de même que toutes les autres couleurs. L'état de la vision est d'ailleurs identiquement le même dans les deux yeux. Les papilles sont légèrement troubles ; on voit même une fine striation sur la rétine, due à de l'hyperhémie capillaire. La nutrition générale a souffert beaucoup de l'action prolongée du sulfure de carbone. Sous l'influence d'un traitement tonique, qu'on fera bien

de combiner avec le séjour dans un endroit modérément éclairé, dans nos cas, le séjour à l'hôpital, l'état général s'amende et la vision se rétablit peu à peu pour redevenir normale, ou à peu près, au bout de 4 à 6 mois. Il reste toujours une teinte un peu blanchâtre de la papille. L'injection de pilocarpine, si utile dans l'amblyopie alcoolique et nicotinique, ne donne pas de résultat dans notre affection. Voici du reste la marche de la maladie dans nos deux observations :

I. — Hélène M..., 16 ans (scotome central dans lequel le blanc et toutes les couleurs sont vues plus sombres).

Le 18 novembre, V. = doigts à 1 mètre ; régime fortifiant, iodure de fer.

Le 13 décembre (après quelques inj. de strychnine) : V. = doigts à 1 m. 50.

Le 16 mars, O. D. V. = 5/9. O. G. V. = 5/18.

Le 19 avril, O. D. G. V. = 5/6.

Le 22 mai, O. D. G. V. = 1.

II. — Elisabeth M..., 23 ans (scotome pour le rouge).

Le 30 juillet : O. D. V. = doigts à 2 mètres, la maladie datait de quelque temps et la vue s'était un peu améliorée.

O. G. V. = doigts à 4 mètres.

Traitement par injections de strychnine.

Le 14 septembre, O. D. G. V. = 5/60.

Le 2 novembre, O. D. G. V. = 5 36 : disparition des *symptômes généraux*.

Le 22 novembre, O. D. V. = 5 18. O. G. V. = 5 12.

Le 2 janvier, O. D. V. = 5/12. O. G. V. = 5/9.

Le 13 avril, O. D. V. = 5/9. O. G. V. = 5/6.

OBSERVATION VI (Gallemaerts).

P. G..., 18 ans 1/2, est envoyé le 13 janvier 1890 à la Clinique d'ophtalmologie, à cause des troubles oculaires dont il se plaint. Le malade travaille dans une fabrique de caoutchouc et attribue ses troubles à sa profession. L'affection a commencé l'année passée alors qu'il travaillait dans la fabrique depuis 8 mois. L'atteinte fut très légère ; un repos de 8 jours lui permet de reprendre son travail. Après 4 mois, il redevient malade et entre à la clinique.

Le sujet est très lymphatique ; il n'a aucun antécédent d'aucune sorte, héréditaire ni collatéral. Le malade éprouve une diminution de la force musculaire, notamment aux membres inférieurs. Deux mois après ces phénomènes, diminution considérable de l'acuité auditive et visuelle ; il éprouve également de fréquents maux de tête. Un brouillard est venu devant ses yeux ; le soir il y voit mieux. Nous constatons une légère insensibilité de la conjonctive au toucher. Le sujet compte les doigts à 0 m. 45 et ne différencie pas les couleurs. A l'ophtalmoscope, aucune lésion du fond de l'œil. Le champ visuel pour les couleurs permet de constater l'existence d'un scotome central pour les couleurs et d'un léger retrécissement du champ visuel plus marqué à gauche. L'origine sulfo-carbonée de ces troubles oculaires était indubitable.

Régime tonique : quinquina, strychnine.

Le 24 janvier, V. O. D. = $1/40$. V. O. G. = $1/30$.

Le 10 février, V. O. D. = $1/30$. V. O. G. = $1/20$.

Le 7 mars, V. O. D. = $1/30$. V. O. G. = $1/6$.

La perception des couleurs s'était en même temps étendue ; les symptômes musculaires s'étaient amendés également et la marche était devenue normale. Dans le courant de mars, le malade rétabli exigeait sa sortie :

V. O. D. = $1/20$. V. O. G. = $1/4$.

Fabrication de la soie artificielle.

OBSERVATION VII (Jean Rollet).

P... Jean, âgé de 44 ans, se plaint de baisse de la vision depuis 3 mois. Sa vue est meilleure au faible éclairage. Rien à signaler dans ses antécédents héréditaires ni personnels. Fume peu et boit peu d'alcool.

L'examen oculaire du 26 mars 1929 a donné :

O. D. V. = $1/8$; O. G. V. = $1/16$.

A l'examen ophtalmoscopique, le segment temporal de la papille paraît légèrement décoloré. Présence de scotome central pour les couleurs seulement. Le 29 mai, il se trouve légèrement amélioré : O. D. G. = $1/6$. Scotome central pour les rouge et vert seulement.

Extraction de l'huile de noix de coco.

OBSERVATION VIII (Marcus Gunn).

Le malade a respiré des vapeurs de sulfure de carbone en travaillant à l'extraction de l'huile de noix de coco.

Pendant 20 ans occupé à ce travail, il n'a ressenti aucune maladie jusqu'au jour où il travailla dans une pièce mal aérée ; en moins de quatre mois des troubles apparurent ; son acuité visuelle fut très diminuée et il ne put distinguer ni le rouge ni le vert. Des symptômes généraux furent accusés. Le traitement n'amena aucun soulagement.

Teinturerie.

OBSERVATION IX (Dr Schweinitz).

Le malade, âgé de 56 ans, travaille avec des couleurs d'aniline dans une teinturerie : il commence, 10 mois avant qu'on l'examine, par constater une baisse de la vision qui allait en s'accroissant. On voyait, à l'examen ophtalmoscopique, le cercle habituel papillo-maculaire de l'atrophie. Il y avait un large scotome central pour les couleurs.

O. D. V. = $\frac{1}{6}$; O. G. V. = $\frac{1}{20}$.

Aussi longtemps qu'il persiste à travailler le traitement fut inefficace. Graduellement, après avoir cessé de travailler et sous l'influence de la strychnine, une amélioration apparut, après sept mois de traitement la vision revient pratiquement à la normale ($V = \frac{2}{3}$) et le scotome disparut. Lorsqu'il travaillait, le malade était tout le temps au contact des teintures d'aniline et avec le sulfure de carbone.

Vulcanisation du caoutchouc.

OBSERVATION X (Haas et Heim).

C..., âgé de 33 ans, vulcanise depuis 6 ans.

Larmoiement matinal. Taies légères cornéennes.

Bons réflexes iriens.

O. D. G. V. = 9/10.

Dit qu'il est fatigué très vite en lisant.

Punctum proximum 20 cm. pour O. G. et 19 cm. pour O. D.

Fond d'œil : papilles rose thé, anneau scléral complet.
Vision correcte des couleurs.

OBSERVATION XI

L..., 40 ans, vulcanise depuis 6 ans.

Bons réflexes iriens.

Acuité visuelle : O. D. G. = 9/10.

Se plaint de brouillard en lisant.

Punctum proximum 28 cm. aux deux yeux. Visions correcte des couleurs.

OBSERVATION XII

C..., 32 ans, vulcanise depuis 4 ans.

Alcoolique avéré. A souffert l'année dernière de troubles généraux et de baisse de vue, ayant débuté par la vision de près. On l'écarte du sulfure de carbone pen-

dant tout l'hiver, mais il continua à travailler à d'autre fonction.

Bons réflexes iriens.

Acuité visuelle O. D. G. = $8/10$ (après correction).

Punctum proximum O. D. = 14 cm ; O. G. = 15 cm.

Fond d'œil : décoloration du segment temporal de la papille très nette aux deux yeux, avec liseré pigmentaire à la périphérie, du côté temporal. Vision correcte des couleurs.

OBSERVATION XIII

P..., 30 ans, vulcanise depuis 4 ans.

Bons réflexes iriens.

Acuité visuelle O. D. G. = 1.

Punctum proximum O. G. D. = 15 cm.

Fond d'œil : anneau scléral et anneau pigmentaire complets autour de la papille gauche. Anneau scléral incomplet à droite. Vision correcte des couleurs.

OBSERVATION XIV

B..., 29 ans, vulcanise depuis 3 ans et demi.

Bons réflexes iriens.

Acuité visuelle O.D.G. = $9/10$ (après correction avec — 1).

Punctum proximum O. D. G. = 14 cm.

Fond d'œil : légèrement décoloré du côté temporal de la papille des deux yeux. Vision correcte pour les couleurs.

OBSERVATION XV

R..., 45 ans, a vulcanisé pendant 13 ans, puis il a souffert de la vue. Ces troubles ont débuté par la vision de près. On lui a donné alors une place de magasinier, qui l'écartait du sulfure de carbone. Il n'en a plus manié, depuis cette époque, c'est-à-dire depuis 4 ans.

Bons réflexes iriens.

Acuité visuelle = 1.

Punctum proximum O. D. G. = 35 cm.

Fond d'œil : décoloration du segment temporal de la papille de chacun des deux yeux. Anneau scléral complet. Vision correcte des couleurs.

*Deux cas d'amblyopie par le sulfure de carbone
publiés par le Professeur F. Terrien.*

OBSERVATIONS XVI et XVII

L'intérêt de ces deux observations recueillies à la clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu, réside dans leur ressemblance et dans les conditions assez particulières dans lesquelles s'est développée l'amblyopie. Il s'agissait de deux malades de 48 et 45 ans qui se présentèrent en même temps, pour une diminution considérable de l'acuité visuelle qui avait débuté seulement quelques semaines auparavant et avait atteint, dans ce court espace de temps une intensité telle, qu'il était difficile, au plus atteint, de reconnaître les voitures à 6 mètres de

distance. Le champ visuel était très légèrement rétréci et on constatait au centre un très large scotome, considérable pour les couleurs où il atteignait presque la totalité du champ, en particulier pour le vert, et assez étendu pour les formes (6 à 12 degrés). Fond d'œil légèrement hyperhémie chez le premier malade.

Tous deux travaillaient depuis le mois de mai dans une grande fabrique de sinapismes et étaient occupés huit heures par jour à étendre sur des papiers une solution de caoutchouc (10 litres d'essence minérale et 2 litres $1/2$ de sulfure de carbone pour 2 kilogrammes de caoutchouc) puis à recouvrir ces papiers de farine de moutarde. La ventilation de l'atelier était d'autant plus insuffisante que cette période de travail avait lieu pendant la saison chaude de l'année.

A remarquer le développement rapide de l'amblyopie dans ces deux cas.

Prophylaxie et traitement.

PROPHYLAXIE. — La prophylaxie des accidents causés par le sulfure de carbone consistera à mettre les ouvriers à l'abri des émanations toxiques. Il faudra des récipients contenant le CS^2 absolument étanches, afin que les vapeurs de sulfure de carbone ne puissent pas s'en échapper. Il sera prudent d'avoir des ateliers constamment ouverts au dehors et pourvus d'aspirateurs destinés à recueillir les vapeurs nocives, et peut-être aussi, comme le conseillait Proust, d'adopter des planchers à claire-voie surélevés d'environ un mètre au-dessus du sol, de façon que les vapeurs lourdes de CS^2 tombent au-dessous des pieds des ouvriers. Là, elles seraient entraînées par un courant d'air.

Les ouvriers devraient être sélectionnés par élimination des tarés et particulièrement des alcooliques. La fatigue pour la vision de près devrait être recherchée systématiquement chez tous les ouvriers lors de leur examens périodiques, et faire l'objet d'un examen complet immédiat chez ceux qui l'accusent spontanément.

Ceux qui accusent ce symptôme doivent être con-

sidérés comme ayant l'organisme imprégné par le toxique, en imminence d'accidents sulfo-carbonés graves et doivent être soustraits à l'influence du toxique. Enfin, pour éviter des accidents morbides ou les dangers d'explosion et d'incendie à la population voisine des ateliers où se manipule le sulfure de carbone, le service d'hygiène a fait figurer ces ateliers parmi les « établissements classés » et leur éloignement obligatoire de toute maison habitée est rigoureusement fixé.

Traitement.

Arrêt absolu du travail dans le milieu intoxiqué.

Strychnine. — Solution de sulfate de strychnine à 0,5 % et on injecte 5 milligrammes par jour.

Cyanure de mercures. — Injections intra-veineuse de 1 centigramme par jour (faire plusieurs séries).

Acéchole. — 0 gr. 10 tous les jours.

Dans les cas d'échec par ce traitement, Sargon, J. Rollet et Panfique conseillent la résection de la partie postérieure du cornet moyen. Voilà leur opinion là-dessus : « toutes les fois que de tels accidents (névrite rétrobulbaire) ne font pas leur preuve, résistent au traitement habituel, il faut pratiquer l'ablation de la queue du cornet moyen. Il s'agit là d'une intervention sans danger, qui agit efficacement par voie réflexe sur la vaso-motricité du globe oculaire et qui donnera souvent des résultats rapides et définitifs ».

Conclusions.

1^o Le sulfure de carbone est un toxique capable de déterminer l'amblyopie.

2^o Le sulfure de carbone, presque abandonné dans la fabrication du caoutchouc, est aujourd'hui employé dans l'industrie artificielle.

3^o L'amblyopie sulfo-carbonée se traduit par :

la diminution de l'acuité visuelle,
scotome central,
signes ophtalmoscopiques,
dyschromatopsie et nyctalopie.

4^o Il y a souvent à faire le diagnostic différentiel avec l'amblyopie nicotino-éthylique.

5^o La guérison est le plus souvent complète.

6^o Une prophylaxie rigoureuse industrielle peut mettre à l'abri de cette maladie.

7^o La forme bénigne des accidents oculaires déter-

minés par le CS² consiste en fatigue pour la lecture et pour tout travail rapproché. Ce symptôme commande un examen plus complet et impose des précautions d'hygiène individuelle capables d'éviter des accidents plus graves.

Vu : le Président de la thèse

F. TERRIEN.

Vu : le Doyen,

ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- DELPECH. — Mémoires sur les accidents qui développent chez les ouvriers en caoutchouc l'inhalation CS² en vapeur, 1856.
- Nouvelles recherches sur l'intox. spéc. par CS². *Annales d'hygiène publique*, t. XIX, p. 65.
- GALEZOWSKI. — Troubles vis. consécut. à l'intoxicat. par CS². *Recueil d'ophtalmologie*, p. 121, 1877.
- Traité sur l'amblyopie toxique.
- NUEL et LEPLAT. — Amblyopie due à l'intox. par CS². *Annales d'oculistique*, t. CI, p. 145.
- LALLEMANTS. — Amblyopie par CS². *Ann. ocul.*, t. CIV, p. 154.
- OFFRET. — Essai sur l'ambl. par CS². *Thèse*, Paris, 1906.
- DRUAULT. — Recherches sur la pathogénie de l'amaurose quinique, 1900.
- TERRIEN (F.). — Deux cas d'amblyopie par le CS². *Paris médical*, 17 avr. 1920.
- HAAS (E.) et HEIM (F.). — Recherches sur l'hygiène du travail indust., 1912.
- NECTOUX (R.) et GALLOIS (R.-A.). — Quatre cas de névrite rétrobulbaire par le sulfure de carb. *Soc. opht. de Paris*, 1931.
- TERRIEN (F.). — Les affections oculaires professionnelles d'origine toxique. *Concours méd.*, n° 21, 27 mai 1934.
- DE LAPERSONNE et CANTONNEL. — Manuel de neurologie oculaire, 1923
- ROLLET (J.). — Amblyopie par CS². *Lyon méd.*, 15 sept. 1929.

AUDO-GIANOTTI (G.-B.). — Le parkinsonisme sulfo-carboné professionnel. *Presse méd.* du 30 août 1932.

HALLÉ (M. Jean). — Les formes cliniques du sulfo-carbonisme. *Semaine des Hôpitaux*, février 1926.

OGIER (J.) (MM.) et KOHN-ABREST. — Traité de chimie toxicologique.

MONBRUN, RICHET (Charles) et FACQUET. — La névrite optique rétrobulb. par CS². *Archives d'ophtalmologie*, nov. 1932.

